

MAINTIEN DE L'ENVIRONNEMENT ET PRODUCTION  
DE BOIS DANS LE PACIFIQUE SUD

---

---

*RAPPORT SEMESTRIEL D'ACTIVITE*

---

*AVRIL 1990*

---

Yves EHRHART

## SOMMAIRE

	pages
INTRODUCTION	1
1 - Valorisation du stipe de cocotier	1
2 - Restauration de la couverture végétale et lutte contre l'érosion	1
I - CALENDRIER DES PERSONNALITES RENCONTREES	2
1 - Calendrier	2
2 - Personnalités officielles rencontrées	4
II - ASPECTS ADMINISTRATIFS	5
1 - Situation administrative	5
2 - Situation du matériel	5
III - ASPECTS PRATIQUES ET DIVERS	6
1 - Logement	6
2 - Actions de "relations FRANCE"	6
IV - RAPPORT TECHNIQUE DES ACTIONS MENEES	7
1 - Valorisation du stipe de cocotier	7
2 - Restauration de la couverture végétale et lutte contre l'érosion	8
2.1. Recherche des terrains	8
2.2. Suivi des expérimentations	9
2.3. Problèmes d'érosion	26
2.4. Essais d'introduction de nouvelles espèces	28
2.5. Essais comparatifs de nouvelles espèces	30
2.6. Essais d'inoculation de symbiotes	30
2.7. Essais de plantations mixtes	31
2.8. Graines	31
3 - Actions de promotion forestière et de l'arbre	32
4 - Problèmes particuliers rencontrés	32



## Localisation des essais sur RAROTONGA



1	Collection d'espèces	(bas de versant fertile)	*	1985
2	Collection d'espèces	(lande à fougères dégradée)	**	1985
3	Essai d'introduction d'espèces	(zone forestière)	SEDEP	1988
4	Essai d'introduction d'espèces	(lande à fougères)	SEDEP	1988
5	Essai de provenances d' <i>Acacia mangium</i>	(zone forestière)	CTFT	1988
7	Essai d'inoculation de <i>Rhizobium</i> sur <i>A. mangium</i>	(zone forestière)	CTFT	1988
8	Essai d'inoculation de <i>Rhizobium</i> sur <i>A. mangium</i>	(lande à fougères)	CTFT	1988
9	Essai d'espèces et de provenances d' <i>Eucalyptus</i>	(lande à fougères)	CTFT	1988
10	Essai d'espèces et de provenances de <i>Casuarina</i>	(zone forestière)	CTFT	1988

\*\* Plantation dirigée par un coopérant américain

## INTRODUCTION

---

Conformément à l'Article 3 de la Convention du 27 septembre 1989 entre la Caisse Centrale de Coopération Economique (CCCE) et le Centre Technique Forestier Tropical (CTFT), ce rapport décrit les opérations réalisées aux COOK ISLANDS, les résultats obtenus, le calendrier d'avancement des travaux ainsi que les difficultés rencontrées.

Les actions envisagées dans cette convention sont regroupées en deux chapitres principaux :

### 1 - VALORISATION DU STIPE DE COCOTIER

---

Une utilisation raisonnée du stipe de cocotier peut permettre une économie très importante sur les importations de bois d'oeuvre tout en développant une certaine fierté d'un utilisateur travaillant un produit local et très esthétique. Malheureusement l'outil de sciage approprié fait souvent défaut et les techniques d'utilisation des sciages sont méconnues. Cette convention va permettre deux opérations importantes dans ce domaine :

- promotion d'une scie mobile adaptée aux caractéristiques du stipe de cocotier avec des stages de formation aux techniques de sciage du cocotier ;
- stages de formation à l'utilisation des débits réalisés lors du stage de sciage.

### 2 - RESTAURATION DE LA COUVERTURE VEGETALE ET LUTTE CONTRE L'EROSION

---

L'opération sur l'érosion est nouvelle et elle bénéficie en partie des essais mis en place suite à la Convention CCCE/CTFT de 1987. Elle reprend ces essais en leur assurant un suivi technique et scientifique et dans le même temps, par l'installation de nouveaux essais en majorité situés en zones dégradées, elle s'attache surtout à la réhabilitation de ces terrains. Néanmoins, certaines actions plus ponctuelles de développement de la production de bois d'oeuvre de haute qualité en zones fertiles vont être réalisées.



## I - CALENDRIER ET PERSONNALITES RENCONTREES

---

### 1 - CALENDRIER

---

Par Fax du 10 Novembre 1989 le Ministre de l'Agriculture donne son accord de principe sur la venue de M. EHRHART mais sous réserve de recevoir le texte en anglais de la Convention.

- 15 Novembre 1989 : départ de PARIS de M. EHRHART avec escales à :
  - . NOUMEA (Nouvelle Calédonie) pour mettre au point le programme de travail avec M. CHERRIER Directeur du CTFT/Nouvelle Calédonie, responsable du suivi des opérations dans les COOK ISLANDS ;
  - . WELLINGTON (Nouvelle Zélande) afin de prendre contact avec l'Attaché culturel de l'Ambassade de France, M. JARJANETTE, et lui exposer le programme qui sera mis en place aux COOK ISLANDS.
- 25 Novembre 1989 : arrivée de M. EHRHART à RAROTONGA.

La répartition de son temps de travail dans les COOK ISLANDS peut être résumée dans le tableau ci-après. Il est resté uniquement dans les COOK ISLANDS avec pour point d'ancrage l'île principale RAROTONGA. Un déplacement de trois jours sur MANGAIA a été effectué pour préparer la mise en place d'un essai et y étudier les phénomènes d'érosion particulièrement marqués sur cette île.

Du 21 Mars au 27 Mars 1990 M. J.F. CHERRIER est venu en mission afin de faire le point sur l'avancement des travaux et préparer la suite du projet.

		TEMPS CONSACRE
<b>1 - PROMOTION DU COCOTIER</b>		
Prévisions, documentation, préparation		1 semaine
Relations avec le Ministère de l'Agriculture		1 semaine
<b>2 - REVEGETALISATION ET LUTTE CONTRE L'EROSION</b>		
Essais en cours	Entretiens	2 semaines
	Mesures	1 semaine
	Interprétations	2 semaines
Essais 1990	Recherche terrains	3 semaines
	Préparation futurs essais	2 semaines
	Lutte contre l'érosion	2 semaines
Rapports	Français, Anglais	2 semaines
Relations Ministère de l'Agriculture		2 semaines
Divers		2 semaines

A noter :

que la phase de terrain de la promotion du bois de cocotier n'ayant pas encore commencé, le temps consacré à cette action n'est pas très important,

qu'il n'y a pas eu de campagne de mesures importante depuis l'arrivée de l'expert. Celle-ci ayant été faite par M. CHERRIER lors de sa mission aux COOK ISLANDS en Octobre et novembre 1989 (\*).

Les relevés ont surtout été qualitatifs.

Des observations et quelques travaux de terrain ont d'autre part été entrepris suite au passage du cyclone PENI.

La recherche des terrains a été relativement rapide mais les autorisations de passage nécessitant l'accord de plusieurs personnes sont très longues à obtenir.

---

\* Rapport de mission dans l'archipel des ILES COOK du 29 Octobre au 9 Novembre 1989. - J.F. CHERRIER, CTFT.



Les phénomènes d'érosion ont été relevés pendant toutes les tournées sur le terrain. Il est donc difficile d'en estimer le temps réel, supérieur à celui indiqué qui correspond aux relevés spécifiques réalisés à ce sujet.

Les habitudes locales quant au travail, aux rendez-vous non respectés etc. provoquent des pertes de temps non négligeables qu'il est difficile de chiffrer mais qui rentrent en partie dans les deux derniers points.

## 2 - PERSONNALITES OFFICIELLES RENCONTREES

---

(dans l'ordre chronologique des rencontres)

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| M. Otheniel TANGANIAU       | : Senior Forestry Officer   |
| M. Nga PIERRE TUTANGATA     | : Chief Executive du Ministre de l'Agriculture                              |
| Mme Diane McKEGG            | : Consul Honoraire de France aux COOK ISLANDS                               |
| M. Vaine TAIREA             | : Ministre de l'Agriculture   |
| M. James GOSSELIN           | : Conseiller en Affaires Etrangères du Premier Ministre                     |
| M. Thomas MARSTERS          | : Deputy Secretary of Agriculture<br>(Directeur administratif du Ministère) |
| M. Gérald McCORMACK         | : Directeur du Conservation Service   |
| M. Tamarii PIERRE TUTANGATA | : Chief Executive et Secrétaire du Premier Ministre                         |
| M. Geoffrey A. HENRY        | : Premier Ministre des COOK ISLANDS   |

Lors de la mission sur l'île de MANGAIA, du 27 Février au 2 Mars 1990, nous y avons rencontré :

- |                      |  |
|----------------------|--|
| M. Vavia TANGATATAIA | : Senior Agriculture Officer                       |
| M. Ted RAMSEY        | : Responsable du programme de reboisement de l'île |

A noter que lors de nos rencontres, le Premier Ministre et le Ministre de l'Agriculture se sont montrés très intéressés par notre projet et qu'ils le soutiennent fortement. Outre l'intérêt marqué qu'ils portent aux actions forestières, ils tiennent à des relations plus étroites encore avec la France et la Polynésie Française. Nous avons eu d'autre part d'excellentes relations avec M. Tamarii PIERRE TUTANGATA et M. Nga PIERRE TUTANGATA leurs Chiefs Executive respectifs.

## II - ASPECTS ADMINISTRATIFS

---

### 1 - SITUATION ADMINISTRATIVE

---

Le CTFT travaille en collaboration avec le Ministère de l'Agriculture tout en conservant son autonomie.

Nos interlocuteurs auprès du Ministère de l'Agriculture sont :

- Nga PIERRE TUTANGATA : Chief Executive, pour les questions de fond
- Thomas MARSTERS : Secrétaire adjoint du Ministère de l'Agriculture, pour les questions pratiques (recherches de terrains, accords des propriétaires, problèmes d'ouvriers...).

Le Ministère de l'Agriculture nous aide dans les démarches locales (terrains, contacts divers...) et nous prête son équipe de travaux en cas de besoins urgents. En outre les terrains des essais sont contractés par le Ministère ce qui facilite beaucoup les problèmes administratifs.

Le CTFT aura sa propre équipe de travaux à compter de la mi-avril jusqu'à la fin des travaux prévus pour l'année 1. Pour cela nous sommes enregistrés auprès du Inland Revenue Department ce qui nous permet d'employer des ouvriers.

Remarque : après les réunions les plus importantes nous rédigeons une lettre résumant les points abordés et la remettons à la personne concernée afin d'éviter autant que possible les incompréhensions ou des oublis ultérieurs.

### 2 - SITUATION DU MATERIEL

---

Le matériel laissé à la garde du Ministère de l'Agriculture a été récupéré. Le véhicule, les tronçonneuses et le pulvérisateur à moteur ont été récupérés dans un état conforme à l'inventaire établi par Michel MUZY avant son départ en Janvier 1989.

Jusqu'au 15 Avril il n'y a pas eu d'achat de matériel important, la construction de la pépinière ne débutant qu'à la fin de ce mois.

Tout le matériel de bureau et de traitement des données (ordinateur, imprimante, logiciels...) est personnel.



### III - ASPECTS PRATIQUES ET DIVERS

---

#### 1 - LOGEMENT

Malgré un manque de locations sur place, nous avons trouvé une maison dès la première semaine. Etant donné cette pénurie et la présence toujours importante d'étrangers sur l'île, les prix des locations déjà très élevés risquent encore de monter dans les années à venir.

#### 2 - ACTIONS DE "RELATION FRANCE"

Le Gouvernement actuel tient beaucoup à un renforcement des liens entre les COOK ISLANDS et la FRANCE ainsi qu'avec la POLYNESIE FRANCAISE. Il agit de façon continue en ce sens. Dès nos premiers contacts avec les membres du Gouvernement, ma femme et moi avons proposé certaines actions personnelles qu'ils ont bien accueillies. Nous en avons au préalable discuté avec l'Attaché Culturel de l'Ambassade de France à Wellington et le Consul Honoraire de France aux COOKS ISLANDS qui nous soutient beaucoup.

Actuellement les actions suivantes sont en cours ou en attente :

- \* dans le cadre de l'University of the South Pacific, tuteurage des étudiants en linguistique pour ma femme et statistiques pour moi ;
- \* en projet : cours de français à l'Université et dans les écoles (les lenteurs administratives font que cela traine depuis deux mois malgré les relances du Premier Ministre) ;
- \* traduction de textes officiels en français pour les services du Premier Ministre.

Ces deux dernières actions seront réalisées par ma femme.

Toutes ces actions sont bénévoles et à notre charge.

## IV - RAPPORT TECHNIQUE

### DES ACTIONS MENEES

---

Pour la présentation de la partie technique de ce rapport nous allons suivre l'ordre donné par le Convention aux points 13 & 24.

#### 1 - VALORISATION DU STIPE DE COCOTIER

---

Les discussions avec le Ministre de l'Agriculture et le Premier Ministre lors du passage de J.F. CHERRIER nous ont permis de mettre au point le déroulement de la démonstration de la scie mobile à RAROTONGA.

Date prévue : Novembre 1990

Le C.T.F.T. :

- fournira la scie, le personnel d'encadrement, le matériel ;
- prendra le personnel nécessaire à la démonstration à sa charge ;
- payera les frais d'abattage des cocotiers et les frais logistiques ;
- payera le voyage de plusieurs personnes intéressées et de stagiaires venant des Outer Islands plutôt que de déplacer la scie sur ces îles, ce qui compte tenu des problèmes de transport par bateau aux COOK ISLANDS, est impossible à organiser d'une façon acceptable.

Le Gouvernement des COOK ISLANDS :

- fournira un hangar pour les démonstrations, l'entrepôt de la scie et des avions en attendant la deuxième phase ;
- fournira les camions nécessaires au déplacement de la scie sur l'île et le transport des billons de cocotier ;
- recrutera les stagiaires sur RAROTONGA et les Outer Islands qui suivront le stage ;
- s'est engagé à ce qu'il n'y ait aucun problème d'exemption de taxes pour la scie lors de son arrivée.

Ces points ont fait l'objet de plusieurs lettres avec le Ministre de l'Agriculture.



## 2 - RESTAURATION DE LA COUVERTURE VEGETALE ET LUTTE CONTRE L'EROSION

---

### 2.1.- RECHERCHE DES TERRAINS

Dès notre arrivée sur l'île nous avons demandé que la recherche des terrains soit réalisée le plus rapidement possible par les services du Ministère de l'Agriculture. Après avoir nous-mêmes fait une première prospection, les services du ministère ont recherché les propriétaires pour obtenir leur accord.

Les terrains satisfaisant aux exigences techniques (pente, accès) ont été trouvés :

à RAROTONGA - sur lande à fougères :

- un terrain de trois hectares environ permettant la mise en place de trois essais. Ce terrain n'a pas été attribué à un propriétaire ce qui facilite les démarches ;
- un terrain d'un demi-hectare en partie non attribué et en partie appartenant à un propriétaire dont nous avons obtenu l'accord. Nous y installerons un petit essai.

Début Avril les contacts avec les propriétaires avoisinants pour les autorisations de passage se poursuivaient et on peut espérer qu'ils aboutiront prochainement.

à RAROTONGA - sur sol riche de bas de versant :

- nous avons obtenu l'accord d'un propriétaire, très intéressé par les actions forestières, pour l'utilisation d'un petit terrain sur très bon sol. En outre, il va essayer de nous fournir un second terrain (comme c'est une propriété familiale, il doit d'abord consulter sa famille avant de nous donner une réponse). Ces deux terrains pourront être utilisés l'an prochain pour des expérimentations sur des arbres à bois précieux (*Cedrela*, *Teck*..).

à MANGAIA :

- nous avons l'accord du Gouvernement ainsi que celui du responsable du projet de reboisement pour nous donner un terrain d'expérimentation dans le périmètre de plantation de l'île.

La topographie et la description détaillée des terrains sera faite dès que nous disposerons d'une équipe de travail.

## 2.2.- SUIVI DES EXPERIMENTATIONS

Les résultats des essais en cours sont décrits et illustrés dans le RAPPORT DE MISSION de J.F. CHERRIER du 20 Octobre au 9 Novembre 1989 (1). Nous ne revenons pas sur ces résultats mais nous donnerons une description qualitative des essais ainsi que les premiers résultats des observations réalisées après le passage du cyclone PENI non loin de RAROTONGA le 15 Février 1990.

### 2.2.1.- Entretien des essais

Tous les essais ont été dégagés fin Janvier 1990 excepté l'Essai n° 2 où ce n'était pas nécessaire et sans grand intérêt. L'Essai n° 10 a été dégagé une seconde fois à la mi-mars et nécessite un suivi très étroit à cause de l'envahissement des lianes (il faut compter un dégagement par mois).

L'ensemble de ces travaux sont consignés dans les Fiches Essais.

### 2.2.2.- Description qualitative des essais

La situation des essais sur RAROTONGA est indiquée dans la figure 1.

Les essais ayant été décrits dans le RAPPORT DE MISSION de J.F. CHERRIER déjà cité, nous n'allons que les décrire sommairement sauf s'ils présentent des éléments intéressants à relever.

Nous nous attacherons plus à faire une description espèce par espèce dans le point 2.2.3.

---

(1) RAPPORT DE MISSION DANS L'ARCHIPEL DES ILES COOK du 20 Octobre au 9 Novembre 1989. - J.F. CHERRIER CTFT/Nouvelle Calédonie - 71 pages (c'est la quatrième des cinq missions prévues par la Convention CCCE/CTFT du 8 Juillet 1987).



Essai n° 1 : (2)Lieu : RUTAKIPropriétaire : Tekii KOTEKA

Cet essai est une collection d'arbres réalisée sur différents types de sols avec au moins trois campagnes de plantations entre 1985 et 1987. Les arbres sont plantés très serrés (distance variable mais d'environ 1 m) ne permettant aucune analyse statistique intéressante. Il présente néanmoins l'intérêt de contenir des espèces non plantées ailleurs et, contrairement aux autres essais, il est situé sur sol très fertile.

*Cedrela odorata* y atteint une hauteur d'environ 14 mètres.

Nous avons décidé en accord avec le propriétaire d'y effectuer un fort dépressage afin de permettre aux meilleurs arbres de se développer.

Essai n° 2 : (2)Lieu : HOSPITAL HILLPropriétaire : Raimond PIRANGI

Essai d'introduction d'espèces (*Acacia mangium* et *Auriculiformis*, *Eucalyptus* sp. le dispositif ne permet pas d'interprétation statistique intéressante. La zone de plantation étant très ventée, c'est un bon test pour la tenue au vent du feuillage.

*Acacia auriculiformis* a un feuillage plus résistant que *Acacia mangium* dont tous les rameaux sommitaux sont défoliés, les feuilles restantes étant déchiquetées.

La très mauvaise conformation des tiges (polyfourchaison, courbures...) ne permettant pas de faire une estimation fiable du volume individuel, associée à des parcelles ayant très peu de lignes (effet de lisière énorme), empêche un calcul de production significatif.

La meilleure solution est de laisser vieillir l'ensemble tout en réalisant un dépressage supprimant les tiges dominées ainsi qu'un élagage et une taille de forme qui permettront par la suite une meilleure estimation du volume individuel. Les *Eucalyptus* ne sont plus d'aucun intérêt (grêles et en mauvaise santé).

Essai n° 3 : Essai d'introduction d'espècesLieu : TUROA VALLEY

Situé en zone forestière à pente forte, il est caractéristique des conditions des forêts naturelles de montagne.

C'est le seul essai d'espèces complet (3 répétitions, 13 espèces). Les résultats sont donnés dans le RAPPORT DE MISSION de J.F. CHERRIER (3).

Le passage du cyclone PENI le 15 Février 1990 nous a permis de réaliser une série d'observations qualitatives sur la tenue des espèces au vent. La tornade n'a affecté que le bas de l'essai (bloc n° 1). Elle a surtout été tourbillonnaire à cause de la conformation topographique locale sans être trop violente. Les dégâts se résument donc à une défoliation plus ou moins importante selon les espèces sans qu'il y ait de casse ou d'arbres renversés (voir les commentaires par espèce dans la partie 2.2.3.).

Travaux à réaliser :

- suivre le recrû végétal selon les espèces afin de connaître les besoins en entretiens et de réaliser ceux qui seront nécessaires ;
- campagne de mesure des plants :
  - \* sur la circonférence : *Gmelina arborea*, *Casia siamea*, *Acacie auriculiformis*, *Acacia mangium*, *Eucalyptus camaldulensis* ;
  - \* sur la hauteur pour les autres essences.
- réalisation en fonction des moyens disponibles d'un élagage et d'une taille de forme.



Essai n° 4 : Essai d'introduction d'espèces

Lieu : NIKAO

Situé en zone de lande à fougères avec un sol ayant une richesse faible à bonne selon l'emplacement, il ne caractérise pas les conditions typiques de la lande à fougères sauf dans la partie supérieure du bloc I.

Les résultats sont donnés dans le RAPPORT DE MISSION de J.F. CHERRIER (4).

La taille des espèces étant très variable, l'action du vent a été très sélective et a surtout affecté les grands arbres (*A. mangium* et *A. auriculiformis*).

La casse a été beaucoup plus importante ici que dans l'essai n° 3 mais sensiblement égale pour les deux espèces citées ci-dessus lorsque la comparaison s'avère possible. Elle se produit dans la quasi-totalité des cas au niveau des fourches et de ramifications importantes, ce deuxième cas étant beaucoup plus fréquent chez *A. mangium*. Environ 10 % des arbres sont affectés par ces dégâts.

Quelques arbres ont été renversés mais ils sont très rares (un arbre par espèce).

Le feuillage de *A. auriculiformis* est beaucoup plus résistant que celui de *A. mangium* dont les feuilles sont déchiquetées.

Les autres espèces ont peu souffert grâce à leur faible taille exceptée *Gliricidia sepium* dont le feuillage a été détruit à 80 %. Deux semaines après le cyclone, le couvert était à nouveau refermé.

Travaux à réaliser :

- suivre le recrû végétal selon les espèces afin de connaître les besoins en entretiens et de réaliser ceux qui seront nécessaires ;
- campagne de mesure des plants :
  - \* sur la circonférence : *Acacie auriculiformis*
  - \* sur la hauteur pour les autres espèces ;
- réalisation en fonction des moyens disponibles d'un élagage et d'un taille de forme particulièrement chez *Gmelina arborea* qui présente ici, plus que dans l'Essai n° 3 le phénomène de dominance des branches latérales par rapport à l'axe principal.

---

(4) RAPPORT DE MISSION DU 20/10 AU 9/11/89 - J.F. CHERRIER - pp. 15 à 22.

Essai n° 5 : Essai de provenance d'*Acacia mangium*      Lieu : MATAVERA

Les résultats des mesures de hauteur sont donnés dans le RAPPORT DE MISSION de J.F. CHERRIER (5).

Le dernier dégagement a mis en évidence une mortalité dans certaines parcelles les rendant impropres à toute interprétation (parc. 12 & 18). Les arbres vivants ayant été relevés, eux seuls désormais seront dégagés. Cet échec de certaines parcelles peut être expliqué par le fait que, lors de la plantation, certains plants étaient beaucoup plus jeunes que les autres et les premiers dégagements ont dû être faits en fonction des plants les plus faciles à surveiller (taille, accessibilité des parcelles). Les jeunes arbres sont morts étouffés par les lianes très envahissantes. Une partie des résultats des provenances est donc faussée par ce biais. Néanmoins, la moitié des plants par provenance au moins, était du premier semis et les résultats médiocres des provenances KURANDA et CARDWELL sont donc aussi dus à l'origine des graines. Même si elles ne sont pas évaluées à leur vraie valeur, leurs performances ne peuvent pas les rendre comparable aux provenances INGHAM et IRON RANGE.

Il est à remarquer que la seule provenance d'altitude (KURANDA) est la plus mauvaise avec une mortalité importante et une croissance médiocre ce qui semble indiquer que les provenances d'altitudes pour des conditions climatiques et géographiques semblables à celles observées aux COOK ISLAND sont à exclure.

#### Résultats des mesures des dégâts du cyclone PENI

Le dispositif statistique a permis de faire une analyse fiable de la résistance au vent des deux meilleures provenances : INGHAM et IRON RANGE. Nous ne nous attarderons pas sur les résultats des autres provenances dont les houppiers beaucoup plus grêles leur ont évité une bonne prise au vent. Une telle comparaison serait sans signification.

Les résultats sont exposés dans la Figure 1. Les différences entre la résistance au vent de ces deux provenances est statistiquement significative sur les blocs 2 & 3 et sur l'ensemble de l'essai.

Il est intéressant de relever que la provenance la plus performante est la moins sensible, tant à la casse qu'à la verse. En outre, le type de casse est souvent plus mauvais pour IRON RANGE (casse plus basse sur le tronc) que pour INGHAM (casse vers la cime). D'après ces premiers résultats, INGHAM est à préférer à IRON RANGE.

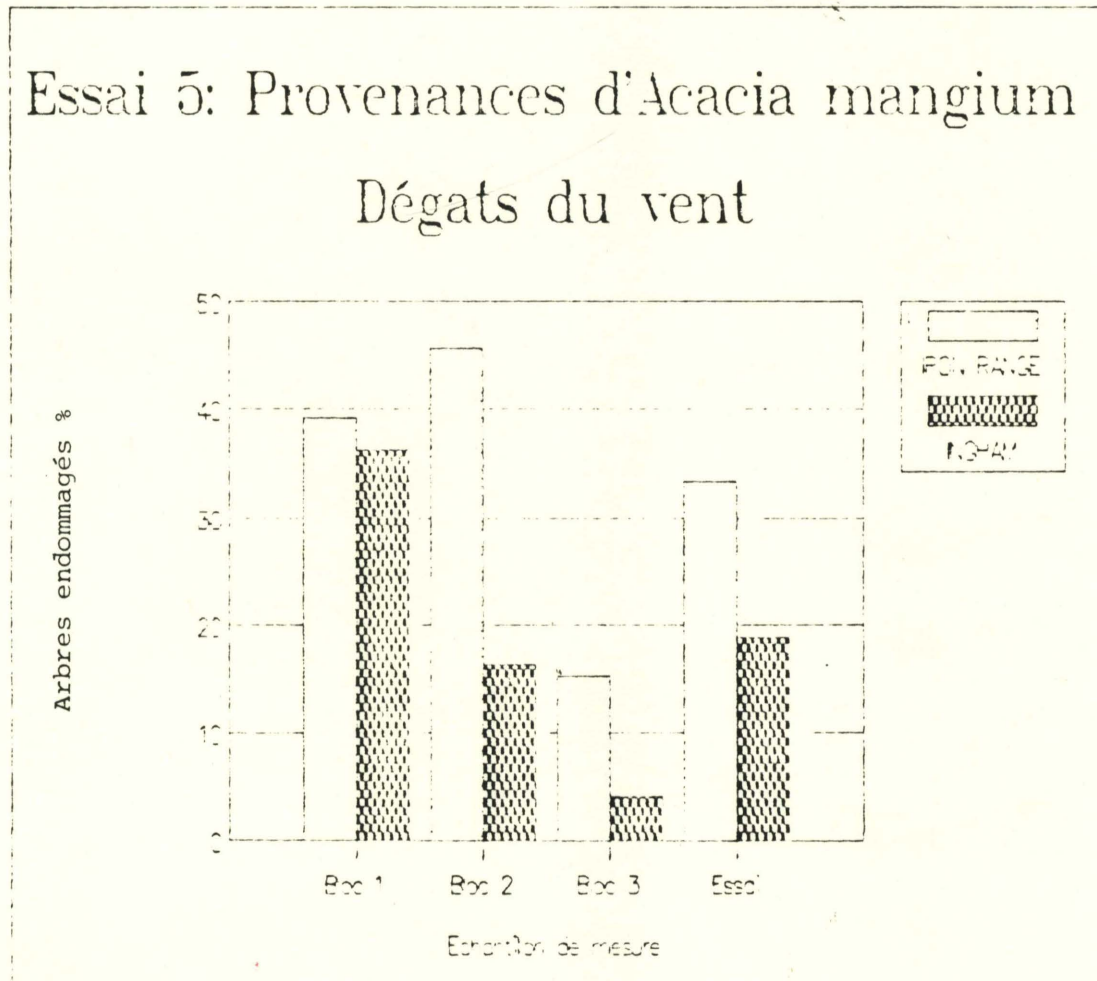
La casse se produit toujours au niveau d'une fourche ou d'une ramification, les branches étant longtemps de la même grosseur que l'axe principal.

---

(5) RAPPORT DE MISSION DU 20/10 AU 9/11/89 - J.F. CHERRIER - pp. 24 à 34.



FIGURE 1



### Production estimée à partir des arbres renversés

Les arbres renversés ont été cubés pour connaître leur croissance en volume. Le volume calculé est le volume sur écorce des troncs, de la souche (les arbres étant renversés, le trait d'abattage a été réalisé à environ 10 cm du collet) jusqu'à la découpe "biomasse" (10 cm de circonférence). Tous les arbres sont de la provenance IRON RANGE.

Nous avons obtenu les résultats suivants :

AGE : 15,5 mois	Circonférence moyenne		Volume m <sup>3</sup>	Production
	à 1,30 m	Ecart-type	V.A.M.	m <sup>3</sup> /ha
Arbres renversés	27,2	2,50	0,01931	21,50
Parcelle 1	27,50	4,47	VAM : volume de l'arbre moyen	

### Représentativité de l'échantillon

Celui-ci n'a pas été pris au hasard dans la provenance mesurée. Il n'a pas de valeur statistique. Néanmoins, la valeur moyenne des circonférences de la parcelle 1 est la même que celle de l'échantillon. On peut donc estimer que le volume sur pied dans cette parcelle qui est sur un sol fertile est peu éloigné des 21,5 m<sup>3</sup>/ha, calculé à partir des arbres renversés, ce qui est remarquable pour un peuplement âgé d'un an et demi.

### Travaux à réaliser

- suivre les besoins en entretiens et réaliser ceux qui seront nécessaires ;
- campagne de mesure des plants en Octobre 1990.



Essai n° 7 : Essai d'inoculation de *Rhizobium* sur *A. mangium* Lieu : TUROA

Les résultats des mesures de hauteur sont donnés dans le RAPPORT DE MISSION de J.F. CHERRIER (6).

Dans cet essai les plants ont eu une croissance remarquable les six derniers mois. Cet essai n'a été que très peu affecté par le cyclone et les arbres sont en bonne santé.

Les parcelles inoculées sont meilleures que le témoin mais la différence entre les souches est peu sensible.

#### Travaux à réaliser

- suivre les besoins en entretiens et réaliser ceux qui seront nécessaires ;
- campagne de mesure des plants en Octobre 1990.

Essai n° 8 : Essai d'inoculation de *Rhizobium* sur *A. mangium* Lieu : HOSPITAL HILL

Les résultats des mesures de hauteur sont donnés dans le RAPPORT DE MISSION de J.F. CHERRIER (7).

La différence entre la parcelle témoin et celle inoculée avec la souche AUST 11 C est impressionnante tant pour la hauteur des plants que pour leur aspect sanitaire. Par contre avec la souche AG 3 résultats hétérogènes et nettement moins bons que pour AUST 11 C, néanmoins meilleurs que pour les plants de la parcelle témoin.

La réponse à l'inoculation semble beaucoup plus marquée sur les sols peu fertiles que sur les sols forestiers.

L'inoculation avec une souche sélectionnée prouve ici son grand intérêt et l'installation d'un autre essai en terrain très dégradé sera très intéressante.

#### Travaux à réaliser

- suivre les besoins en entretiens et réaliser ceux qui seront nécessaires ;
- campagne de mesure des plants en Octobre 1990.

---

(6) RAPPORT DE MISSION DU 20/10 AU 9/11/89 - J.F. CHERRIER - pp. 35 à 40

(7) RAPPORT DE MISSION DU 20/10 AU 9/11/89 - J.F. CHERRIER - pp. 41 à 47.

Essai n° 9 : Essai d'espèces et de provenances d'Eucalyptus Lieu : HOSPITAL HILL

Les résultats des mesures de hauteur sont donnés dans le RAPPORT DE MISSION de J.F. CHERRIER (8).

Les plants sont grêles mais ils semblent commencer à croître. Ils ont peu souffert du cyclone. Seul leur feuillage a été abîmé par les embruns salins. L'espèce qui a été la moins touchée est la provenance GYMPIE de *E. grandis* à cause semble-t-il de son houppier très fourni dont les feuilles extérieures ont protégé les autres des embruns.

Les autres espèces ont toutes un houppier étriqué.

Les plants sont fréquemment attaqués par une chenille de Lépidoptère qui dévore les limbes des feuilles ainsi que par un Hémiptère (*Colgar peracatum*) piqueur-suceur répandu sur l'île.

#### Travaux à réaliser

- suivre les besoins en entretiens et réaliser ceux qui seront nécessaires ;
- campagne de mesure des plants en Octobre 1990.

---

(8) RAPPORT DE MISSION DU 20/10 AU 9/11/89 - J.F. CHERRIER - pp. 48 à 56



Essai n° 10 : Essai d'espèces et de provenances de *Casuarina*      Lieu : TUROA

Les résultats des mesures de hauteur sont donnés dans le RAPPORT DE MISSION de J.F. CHERRIER (9).

Aucune différence n'est observée dans cet essai depuis six mois et la taille des plants nécessite un entretien mensuel. La mortalité y est très forte.

L'espèce qui est la moins mauvaise (arbres vivants, hauteur) est *C. cunninghamiana*.

On retrouve dans cet essai le mauvais comportement de *C. equisetifolia* de l'essai n° 3 où il est mal venant et a un faible taux de survie.

Les *Casuarina* sont à déconseiller sur ce type de sol.

#### Travaux à réaliser

- suivre les besoins en entretiens et réaliser ceux qui seront nécessaires ;
- campagne de mesure des plants en Octobre 1990.

### 2.2.3.- Description qualitative des espèces plantées

#### Acacia auriculiformis

- la meilleure croissance en hauteur sur tous les terrains
- bonne croissance en diamètre
- feuillage dense peu abîmé par les vents violents
- les premières floraisons apparaissent vers 2 ans
- parcelles homogènes dans l'ensemble.
- \* forme déficiente, tronc sinueux
- \* nombreuses fourches et ramifications qui le rendent sensible au vent par rupture à ces endroits (surtout les fourches).

La recherche de provenances devrait s'appliquer à palier ces problèmes de forme (rectitude, fourchaison) qui ont une forte influence sur la résistance au vent.

#### Acacia mangium

- belle croissance en hauteur mais inférieure à celle de *A. auriculiformis* (lorsque la comparaison est possible)
- bonne croissance en diamètre
- la sélection des provenances INGHAM et IRON RANGE (dans une moindre mesure à cause de la faible résistance au vent) ainsi que l'utilisation de souches de *Rhizobium* sélectionnées devraient donner de très bons résultats
- bonne rectitude du tronc
- \* arbre sensible au vent
  - . défoliation très forte par lacération des feuilles mais reprise rapide de la croissance
  - . casse au niveau des fourches et des ramifications. Ce fait est plus ou moins sensible selon la provenance mais ce défaut est lié à l'architecture de l'arbre qui présente des branches presque aussi grosses que l'axe jusqu'à ce qu'elles soient privées de la lumière par les branches plus jeunes
- \* les parcelles sont fréquemment hétérogènes mais ce fait devrait pouvoir être amélioré par l'utilisation de provenances sélectionnées
- \* il semble avoir des problèmes à s'installer la première années (feuilles jaunâtres) sur sol peu fertile et en absence d'inoculation.



Casuarina equisetifolia

Cette espèce a un comportement très différent selon le type de sol que lequel elle pousse.

## 1.- Sol forestier :

- \* croissance en hauteur assez faible avec de très gros problèmes pour sortir de la concurrence herbacée
- \* croissance en diamètre faible
- \* forte mortalité
- \* forte hétérogénéité

## 2.- Sol dégradé de lande à fougères :

- bonne croissance en hauteur
- mortalité faible
- bonne santé
- très bonne résistance aux vents violents
- \* croissance en diamètre toujours faible d'où un volume faible

L'espèce se répand naturellement dans les zones où la fougère n'est pas encore trop dense. Etant donné sa faible croissance en volume son utilisation en plantation devrait surtout avoir un objectif de brise vent.

Eucalyptus camaldulensis

- croissance en hauteur moyenne à bonne selon la fertilité de la station
- pour l'instant pas de casse due au vent (son houppier est toujours étriqué) mais les feuilles sont souvent endommagées par le vent et les embruns marins
- \* très grêle et donc une croissance en volume très faible
- \* très sensible à la concurrence herbacée d'où sans doute les assez mauvais résultats obtenus.

Cette espèce ne donne des résultats intéressants que sur sol riche (Essai n° 1) où des espèces beaucoup plus intéressantes pour leur bois sont aussi bonnes à meilleures en croissance.

Gliricidia sepium

Cette espèce est sensible à la qualité du sol mais elle n'a jamais été plantée sur un sol de lande à fougères typique.

Sur sol forestier ou sol de lande à fougères peu dégradé

- bonne croissance en hauteur
- très rapide réaction après défoliation. En deux semaines une parcelle totalement défoliée refait un couvert fermé
- multiplication aisée par bouturage : mise en terre de fragments de branches, ce qui a un gros avantage lorsqu'on l'utilise à des fins agricoles (tuteurs vivants,...)
- \* forme buissonnante et ce n'est qu'après deux ans qu'une des tiges semble prendre le dessus : peu d'utilisation pour le bois
- \* le feuillage est très sensible aux vents violents lesquels peuvent parfois défolier les arbres
- \* attaques importantes de pucerons qui peuvent abîmer de façon notoire les extrémités des rameaux
- \* Elimination de tout sous bois ce qui associé à une très rapide décomposition des feuilles mortes laisse un sol nu et sensible à l'érosion due au ruissellement.

Cette espèce devrait avoir une utilisation intéressante en agroforesterie grâce à ses capacités de régénération des feuilles et leur très bonne décomposition. Par contre elle est à déconseiller en peuplements purs car son sous bois nu rend les sols très sensibles à l'érosion.



Gmelina arborea

Cette espèce ne pousse bien que sur sol assez riche et profond. Mauvaise dans l'Essai n° 4 à NIKAO sur sol peu dégradé, elle a de très bons résultats en zone forestière (Essai n° 3, TUROA)

- bonne croissance en hauteur
- très bonne croissance en diamètre ce qui en fait la meilleure espèce en volume de l'Essai n° 3

\* problèmes de forme :

- . multicaule (ce qui devrait être résolu en partie par de bonnes techniques de pépinière (polyembryonnisme de la graine)
- . tronc sinueux mais la variabilité individuelle est grande et une sylviculture appropriée peut corriger ce problème
- . les branches sont souvent plus vigoureuses que l'axe principal d'où une très mauvaise forme. Ce phénomène est moins marqué sur sol forestier

\* le sol est nu (bonne décomposition des feuilles et feuillage très dense) ce qui rend les risques d'érosion assez forts

\* l'espèce est sensible au vent : lors du premier cyclone, elle a été totalement défoliée et l'extrémité des rameaux et de l'axe (sur un mètre) sont morts. La reprise du feuillage dans les parties basses des branches est lente.

Même si la croissance la rend attrayante, cette espèce est sensible au vent et son apparent mauvais comportement vis à vis de l'érosion ne permet pas de l'utiliser en plantation dans des zones pentues.

Cassia siamea

Sa croissance est liée à la fertilité du sol. En sol dégradé elle est mauvaise et l'arbre souffre (descente de cime, arbres très petits...)

En bon sol sa croissance et sa forme sont intéressantes

- bonne croissance en hauteur
- très bonne rectitude du tronc
- bonne décomposition des folioles
- bonne santé

\* croissance en diamètre assez faible

\* feuilles très sensibles au vent. Le cyclone PENI a totalement défeuillé cette espèce et la reprise de la pousse a été longue avant d'être visible (1 mois).

Samanea saman

Sûrement l'une des espèces les plus exigeantes du point de vue richesse du sol. Dans les sols dégradés sa croissance est faible et sa forme médiocre.

En bon sol

- croissance moyenne à assez bonne

\* forme mauvaise (tronc sinueux et perte de l'axe vers 3 m) avec un tronc toujours penché vers le haut de la pente

\* défoliation totale lors du cyclone PENI et reprise lente.

Cette espèce ainsi que le *Cassia siamea* n'ont guère d'intérêt dans un but forestier, leur croissance étant faible. Par contre la qualité du bois de *Samanea saman* (sculpture) intéresse certaines personnes et la plantation de cette espèce en sol riche de plaine est envisageable (petites plantations, bordures de champs) si la personne concernée suit de près ses arbres (dégagements, tailles de forme, élagage...).



Melia azedarach

Mauvaise en lande à fougères, sa croissance en hauteur est moyenne en bon sol. *Melia azedarach* est très grêle mais moins sensible au vent que les deux espèces précédentes. Les parcelles sont hétérogènes.

Leucaena leucocephala

Sa croissance est moyenne à faible, le diamètre très faible et le feuillage est fortement attaqué par *Heteropsylla*. Cette espèce ne présente pas d'intérêt pour le moment.

Syzigium cuminii

Faible croissance en hauteur, buissonnant mais elle est en bonne santé.

Homalium acuminatum

La plus faible croissance en hauteur parmi toutes les espèces essayées à RAROTONGA.

Acacia mearnsii

Quelques beaux individus montrant que le potentiel de croissance de cette espèce dans des bons sols est élevé mais la mortalité parmi les jeunes arbres est énorme et tous les arbres qui s'en sont sortis se font attaquer par des insectes (coléoptères - *Platycopidae*) qui les tuent très rapidement.

Tectona grandis

Cette espèce a été plantée hors essai à TUROA et NIKAO. Elle a une très bonne croissance en sol forestier. A NIKAO, sur sol légèrement dégradé, elle commence à pousser après avoir stagné pendant presque deux ans. Son évolution sera intéressante à suivre.

Lors du cyclone le feuillage a été détruit à moitié et il s'en est suivi une éclosion généralisée de bourgeons dormants situés aux aisselles des cicatrices foliaires.

La plantation de cette essence devrait être encouragée et dans cette optique nous sommes en train de préparer une plaquette de présentation de l'arbre et des techniques sylvicoles à lui appliquer.

De nombreux arbres plantés il y a une trentaine d'années confirment sa bonne croissance sur sols fertiles à RAROTONGA.

Cedrela odorata

En bon sol sa croissance est remarquable (Essai n° 1) et sa forme assez bonne. Nous allons étudier les modalités de sa multiplication végétative et essayer de la faire mieux connaître par les Rarotongiens.

Cette étude et les essais de plantations qu'elle nécessite va être réalisée dans le courant de l'année prochaine.



### 2.3.- PROBLEMES D'EROSION

L'étude est en cours, mais se faire une idée précise de la situation actuelle et surtout de l'évolution passée du phénomène est assez longue en particulier sur RAROTONGA où les zones érodées sont dans l'ensemble peu importantes. Dans le cadre de cette étude nous nous sommes déplacés à MANGAIA pour y étudier la situation qui est beaucoup plus grave qu'à RAROTONGA. D'autres déplacements seront nécessaires sur les îles de ATIU et MAUKE pour compléter cette vue d'ensemble. Ces îles sont moins "jeunes" que RAROTONGA l'ancien cône volcanique étant très érodé et l'action de l'homme y a été très forte depuis son arrivée.

Nous ne donnerons ici que quelques lignes soulignant la part majeure des pratiques culturelles dans le processus de déclenchement de l'érosion et de son aggravation.

Le facteur majeur de déclenchement de l'érosion est anthropique. Il prend deux formes majeures :

#### 1. Le feu

Il détruit régulièrement la végétation en place (fougères) et provoque l'appauvrissement du sol. La fougère qui y repousse est moins dense, jouant de moins en moins son rôle de protection du sol. Ce phénomène est ancien puisque lors des premiers contacts par des européens (Capitaine COOK), les zones montagneuses étaient déjà déforestées mais à la différence près que la fougère était alors beaucoup plus haute. On retrouve cet appauvrissement de la fougère à RAROTONGA. Dans sa flore de 1931 (10), WILDER indiquait certaines zones de fougères impénétrables. Aux mêmes endroits nous retrouvons actuellement un couvert de fougère de 40 cm !

A MANGAIA les deux derniers incendies (entre 1985 et 1988) ont détruit la totalité de la zone montagneuse de l'île, chacun une moitié ! Une lutte efficace contre l'érosion par reboisements doit impérativement passer par une prise de conscience de la population sur ce problème afin que de tels accidents ne se reproduisent plus.

---

(10) G.P. WILDER - *FLORA OF RAROTONGA* - 114 pages - Bernice P. Bishop Museum - Bulletin 86 - HONOLULU, 1931.

## 2. Cultures d'exportation (cas caractéristique de l'ananas)

Le schéma est le même dans tous les pays recherchant des devises étrangères en n'ayant que l'agriculture comme base. Pour ce qui nous intéresse le malheur fut que la plante était de l'ananas dont les conséquences culturelles peuvent être catastrophiques sur les sols si des précautions ne sont pas prises.

### Schéma de cette évolution

- a) cours élevés incitant à une production de masse
- b) aide néo-zélandaise ou internationale fournissant du matériel agricole lourd
- c) monoculture sans tenir compte des risques d'érosion (facilité d'utilisation des engins, gain de temps...) les billons sont faits selon les lignes de plus grande pente ou au mieux obliquement et en ligne droite
- d) dégradation des sols par érosion superficielle et formations de ravines...
- e) chute des cours et abandon des champs en l'état : la dégradation s'amplifie.

### Remarque

Par places, la fertilisation importante des champs a permis le développement d'une graminée qui protège en partie ces terrains de la dégradation.

Actuellement de nombreuses zones sont inutilisables à cause de ce processus qui a laissé la majorité des terres peu pentues de l'intérieur sans sol et avec des ravines parfois impressionnantes.

Cette évolution s'est déroulée durant les vingt dernières années.



#### 2.4.- ESSAIS D'INTRODUCTION DE NOUVELLES ESPECES

Deux essais sont être mis en place en landes à fougères.

Essai n° 11 : Lieu : RAEMARU (lande à fougères) île de RAROTONGA

Il comprendra : 5 provenances de *Acacia auriculiformis*

4 provenances de *Pinus caribaea* var. *hondurensis*

##### Dispositif statistique

Blocs aléatoires complets à 3 répétitions. Chaque bloc, de conditions édaphiques homogènes, sera divisé en deux sous blocs dont chacun contiendra les provenances d'une espèce qui y seront réparties aléatoirement.

Ecartement : 3 m x 3 m - Parcelles carrées de 49 arbres.

Surface approximative de l'essai : 1,2 hectares.

##### Remarque

Cet essai est simultanément un essai de provenances et de comparaison d'espèces. Il va permettre de comparer la croissance de *Pinus caribaea* à celle de *Acacia auriculiformis* dont on connaît déjà les performances sur l'île.

L'étude des provenances de *Acacia auriculiformis* permettra d'améliorer encore les connaissances sur cette espèce en particulier sur les caractéristiques de forme qui, nous l'avons déjà vu, ont un rôle important pour la résistance au vent.

Essai n° 15 : Lieu : MANGAIA (lande à fougères)

Il comprendra quatre provenances d'*Acacia mangium* inoculées avec une souche sélectionnée de *Rhizobium*.

Dispositif statistique

Blocs aléatoires complets à 3 répétitions

Ecartement : 3 m x 3 m - Parcelles carrées de 49 arbres

Surface approximative de l'essai : 0,6 hectare.

Remarque

L'intérêt de cet essai est double.

- d'une part, il nous permettra d'évaluer le comportement d'*Acacia mangium* inoculé avec une souche sélectionnée de *Rhizobium* sur sol très pauvre (dans l'ensemble, les sols de montagne de MANGAIA sont beaucoup moins fertiles que ceux de RAROTONGA),
- d'autre part, les provenances comprennent 3 provenances néo-guinéennes non encore essayées et l'une des meilleures provenances expérimentées sur RAROTONGA (IRON RANGE) ce qui permettra d'étendre nos données sur des origines très différentes de celles testées jusqu'à présent (toutes venant d'Australie) et de les comparer à une provenance qui a prouvé sa qualité.



## 2.5.- ESSAIS COMPARITIFS DE NOUVELLES ESPECES

### *Pinus caribaea* var. *hondurensis*

voir chapitre 2.4. : Essai n° 11.

### *Cedrela odorata*

Cet essai situé en zone fertile sera réalisé en 1991 pour des raisons de calendrier. Pour l'instant nous disposons d'un petit terrain (0,2 ha environ) qui nous permettra d'installer dès cette année une parcelle à bois pour obtenir des boutures et ainsi travailler en 1991 sur la multiplication végétative de cette espèce qui a une croissance remarquable sur RAROTONGA.

## 2.6.- ESSAIS D'INOCULATION DE SYMBIOTES

Ils ont pour but de déterminer les meilleures souches de *Rhizobium* pour *Acacia auriculiformis*. Comme l'ont montré les essais d'inoculation sur *Acacia mangium*, les différences entre souches sont importantes particulièrement en sols dégradés et la connaissance du comportement de l'arbre selon la souche de *Rhizobium* est d'une grande importance pour obtenir les plantations les plus performantes possibles sur sols dégradés.

Essai n° 13 : Lieu : RAEMARU (lande à fougères) île de RAROTONGA

Essai d'inoculation de 3 souches sélectionnées de *Rhizobium* sur *Acacia auriculiformis*.

### Dispositif statistique

Blocs aléatoires complets à 3 répétitions

Ecartement : 3 m x 3 m - Parcelles carrées de 49 arbres

Surface approximative de l'essai : 0,6 hectare.

Essai n° 14 : Lieu : RAEMARU (lande de fougères) île de RAROTONGA

Essai d'inoculation de 3 souches sélectionnées de *Pisolithus* (champignon) sur *Pinus caribaea* var. *hondurensis*.

Dispositif statistique

Blocs aléatoires complets à 3 répétitions

Ecartement : 3 m x 3 m - Parcelles carrées de 49 arbres

Surface approximative de l'essai : 0,6 hectare.

## 2.7.- ESSAIS DE PLANTATIONS MIXTES

Ces essais ont pour but de mettre en évidence, si cela est possible, les effets d'interaction entre les arbres (en particulier l'interaction *Pinus caribaea*-légumineuse). Nous allons réaliser un essai avec deux légumineuses : *Acacia auriculiformis* et *Gliricidia sepium* toutes deux inoculées.

Cet essai sans répétition sera composé de deux grandes parcelles mixtes (une par espèce de légumineuse) où alterneront dans le sens de la pente, deux lignes de légumineuses et quatre de pins. En outre, nous installerons une parcelle témoin pure pour chaque espèce.

Dispositif statistique

Blocs aléatoires complets à 3 répétitions

Ecartement : 3 m x 3 m - 3 parcelles carrées pures de 49 arbres  
- 2 parcelles rectangulaires mixtes

Surface approximative de l'essai : 1 hectare.

## 2.8.- GRAINES

L'ensemble des graines nous a été apporté par J.F. CHERRIER lors de sa mission sur les COOK ISLANDS en mars 1990.

Le détail des lots de graines se trouve dans l'annexe 1.

Les symbiotes seront envoyés par le C.T.F.T./NOGENT début mai 1990.



### 3 - ACTIONS DE PROMOTION FORESTIERE ET DE L'ARBRE

Plusieurs actions sont en cours sur la demande soit du Ministère de l'Agriculture, soit de la population. Elles concernent :

- la mise en place de haies et de massifs d'arbres sur le terrain de golf de RAROTONGA ;
- des actions de conseil pour l'aménagement des espaces verts d'un grand hôtel en projet ;
- des demandes de renseignements sur certaines espèces (techniques de plantation, valeur du bois,...) ainsi que sur la faisabilité de plantations (Santal, Teck, *Cedrela*)
- utilisation de certaines espèces comme tuteurs à vanille.

### 4 - PROBLEMES PARTICULIERS RENCONTRES

Les relations avec la population ou nos interlocuteurs sont bonnes mais les habitudes locales paraîtront toujours lentes pour un européen. Il n'est pas facile de trouver la limite entre l'insistance et attendre sans rien faire parce que l'issue de la demande vous a été assurée. Dans un cas on sent que l'on devient lassant pour nos interlocuteurs, dans l'autre rien n'avance.

L'autre problème majeur, bien que je ne l'aie pas encore beaucoup expérimenté jusqu'à présent : les habitudes de travail. Il est presque impossible de laisser une équipe d'ouvriers seule sur le terrain si l'on veut voir avancer le travail.

Nous espérons pour notre part que nous pourrions avoir une équipe suffisamment motivée pour éviter ce problème. En ce sens, notre présence pour trois années dans les COOK ISLANDS sera un atout permettant de fidéliser les ouvriers et la formation qu'ils recevront durant leur emploi pourra leur être d'un grand bénéfice pour des emplois ultérieurs et ainsi les motiver.

CENTRE TECHNIQUE FORESTIER TROPICAL - COOK ISLANDS

Lots de graines reçu pour la campagne 1990

DESCRIPTION DES LOTS

Espèce	Origine Provenance	Pays	n° lot CTFT	Long.	Lat.	Alt. (m)	Préc. (mm)	Date récolte	Germinal % (gr/g)	Gte (g)		
Acacia auriculiformis	COEN RIVER C.Y.P.	AUST	88/8125N	143°03E	13°53S	175	1050	Oct-87	74	41	20	
Acacia auriculiformis	HOLROYD RIVER C.Y.P.	AUST	88/8126N	143°07E	14°16S	160	1100	Oct-87	76	40	50	
Acacia auriculiformis	MOREHAI R ROUKU, WP	PNG	88/8851N	141°36E	8°43S	18		Oct-88			10	
Acacia auriculiformis	WIEBINI SWAMP, WP	PNG	88/8708N	141°38E	8°50S	18		Oct-88		42	10	
Acacia auriculiformis	MAI KUSSA RIVER, WP	PNG	90/8864N	142°02E	8°52S	10		Feb-90			10	
Acacia mangium	OPIONO	PNG	87/7512N	143°00E	8°50S		2000	Sep-87	94	81	6	
Acacia mangium	IRON RANGE	QLD	AUST	87/7513N	143°14E	12°43S	40	Oct-87	84	53	8	
Acacia mangium	DIMISISI	WP	PNG	88/8826N	141°13E	8°31S	50	Oct-88		58	8	
Acacia mangium	DERIVERI	WP	PNG	88/8827N	141°50E	8°40S	30	Oct-88		63	7	
Casuarina equisetifolia	KAYAR	SEN	88/7906N	17°15W	14°55N			Jun-88	36	257	6	
Gliricidia sepium	DANAR	SEN	88/7505N	17°30W	14°44N	10	530	Jul-87	98	5	160	
Pinus caribaea var.hond		QLD	AUST	80/3296N	145°00E	18°00S	20	2150		81	42	10
Pinus caribaea var.hond		QLD	AUST	80/3300N	145°00E	18°00S	20	2150		54	28	18
Pinus caribaea var.hond	LOS LIMONES	HOND	78/2186N	88°50W	14°05N	680	410	1976			30	
Pinus caribaea var.hond	SANTA HELENA	HOND	78/2191N	87°55W	14°54N	650		1977			15	
Pinus caribaea var.hond	PUEBLO VIEJO	HOND	78/2220N	88°53W	15°15N	570		1978		35	22	
Pinus caribaea var.hond	PORTUN (district)	GUAT	88/8097N	88°30W	16°15N	440	1800	Aug-87	82	31	14	

Abréviations: AUST: Australie  
QLD : Queensland  
C.Y.P.: Cape York Peninsula  
PNG : Papouasie Nouvelle-Guinée  
SEN : Sénégal  
HOND: Honduras  
GUAT: Guatemala